

EXPRESS MAIL CERTIFICATE

Date: 7/12/02 Label No. CV115469420-15

I hereby certify that, on the date indicated above, this paper or fee was deposited with the U.S. Postal Service & that it was addressed for delivery to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 by "Express Mail Post Office to Addressee" service.

PLEASE CHARGE ANY DEFICIENCY UP TO \$300.00 OR CREDIT ANY EXCESS IN THE FEES DUE WITH THIS DOCUMENT TO OUR DEPOSIT ACCOUNT NO. 04-0100

Name (Print) D. Beck

Signature [Signature]



Customer No.:



07278

PATENT TRADEMARK OFFICE

Docket No.: 9634/OL260

RECEIVED

JUL 19 2002

Technology Center 2600

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Koji ARIMURA; Hisashi INOUE; Kenichi NORIDOMI;  
Takashi KATSURA; Shinya KADONO; Kazuhiko  
NAKAMURA

Serial No.: 09/941,931

Art Unit:

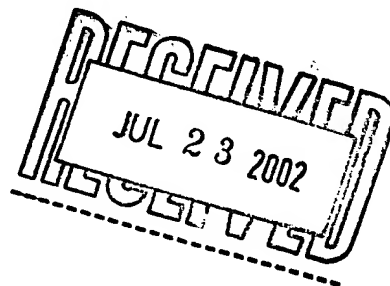
Confirmation No.:

Filed: August 29, 2001

Examiner:

For:

REPRODUCTION EQUIPMENT, REPRODUCTION EQUIPMENT  
SPECIFYING EQUIPMENT, REPRODUCTION EQUIPMENT SPECIFYING  
SYSTEM AND METHODS AND RECORDING MEDIA FOR SAID  
EQUIPMENT AND SYSTEM



CLAIM FOR PRIORITY

Hon. Commissioner of  
Patents and Trademarks  
Washington, DC 20231

Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. Section 119 based  
on Japan application No. 2000-264979 filed September 1, 2000.

A certified copy of the priority document is submitted herewith.



Dated: July 12, 2002

Respectfully submitted,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Marie L. Collazo", written over a horizontal line.

Marie L. Collazo  
Reg. No. 44,085  
Agent for Applicant(s)

DARBY & DARBY P.C.  
Post Office Box 5257  
New York, NY 10150-5257  
212-527-7700

**RECEIVED**  
JUL 19 2002  
Technology Center 2600

Docket No. 9634/OL260

M2041-22  
K. ARIMURA et al.



本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-264979

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

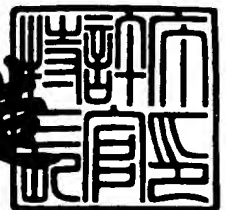
RECEIVED  
JUL 19 2002  
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月15日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



Best Available Copy

出証番号 出証特2001-3056518

【書類名】 特許願

【整理番号】 2038620042

【提出日】 平成12年 9月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/387  
G09C 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 有村 耕治

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 井上 尚

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 乗富 賢一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 桂 卓史

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 角野 眞也

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 中村 和彦

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 再生装置および再生機器同定装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 符号化された映像または音声信号が入力される符号化信号入力手段と、

前記符号化信号入力手段から入力された映像または音声信号を再生する復号手段と、

識別コードを生成する識別コード生成手段と、

前記復号手段から入力された映像または音声信号に、前記識別コード生成手段から入力された識別コードを電子透かしとして埋め込む電子透かし埋め込み手段と、

前記電子透かし埋め込み手段で作成された電子透かしが埋め込まれた映像または音声信号を出力する出力手段と、

からなる再生装置。

【請求項 2】 前記識別コードは、再生装置の機器 ID、再生装置に接続された IC カードのカード ID、利用者のユーザ ID、映像または音声信号の素材 ID、映像または音声信号が蓄積されたメディアのメディア ID、再生日時、電子透かしとして埋め込む信号系列の初期値あるいはそれらを組み合わせたものであることを特徴とする請求項 1 記載の再生装置。

【請求項 3】 前記識別コード生成手段の出力は、複数の信号系列で構成され、信号系列の選択には、識別コードを表す文字列、番号、あるいはそれらを組み合わせたものと信号系列との対応表を用いることを特徴とする請求項 1 記載の再生装置。

【請求項 4】 前記識別コード生成手段における対応表からの信号系列の選択は、前記識別コードを 0 と 1 で表す 2 値のビット列に変換し、前記ビット列で 0 となった位置に対応した複数の信号系列を選択する、または、前記ビット列で 1 となった位置に対応した複数の信号系列を選択することを特徴とする請求項 3 記載の再生装置。

【請求項 5】 前記対応表に含まれる全ての信号系列は、相互相関値が予め設定

された閾値よりも小さな値をとる信号系列であることを特徴とする請求項 3 記載の再生装置。

【請求項 6】前記電子透かし埋め込み手段は、映像または音声信号の所定の単位に 1 つの信号系列を埋め込み、複数の前記所定単位を使って、前記識別コードを構成する複数の信号系列を電子透かしとして埋め込むことを特徴とする請求項 3 記載の再生装置。

【請求項 7】前記電子透かし埋め込み手段は、電子透かしとして埋め込む複数の信号系列を、一定時間に同じ割合で、ランダムに音声または映像信号に埋め込むことを特徴とする請求項 6 記載の再生装置。

【請求項 8】請求項 1 記載の再生装置から出力された識別コードが電子透かしとして埋め込まれた音声または映像信号を記録した記録媒体。

【請求項 9】識別コードが電子透かしとして埋め込まれた映像または音声信号を入力する入力手段と、

請求項 3 記載の再生装置が用いる対応表と同じ内容の対応表を保持している信号系列記録手段と、

前記入力手段から入力された音声または映像信号と前記対応表に含まれる全ての信号系列との相関値を計算し、得られた相関値の中で、最大の相関値を出力する相関値算出手段と、

相関値の閾値を設定する閾値設定手段と、

前記相関値算出手段から入力された相関値と前記閾値設定手段で設定された閾値を比較し、相関値が閾値を超えた信号系列を出力する比較手段と、

前記比較手段から入力された複数の信号系列と前記対応表から識別コードを判定する識別コード判定手段と、

前記識別コード判定手段で判定された識別コードを出力する識別コード出力手段とからなる再生機器同定装置。

【請求項 10】請求項 3 記載の再生装置が用いる対応表と、請求項 9 記載の再生機器同定装置が用いる対応表を、同時に、同じ内容に変更することを特徴とする請求項 3 記載の再生装置と請求項 9 記載の再生機器同定装置からなる再生機器同定システム。

【請求項 1 1】符号化された映像または音声信号が入力される符号化信号入力ステップと、

前記符号化信号入力ステップから入力された映像または音声信号を再生する復号ステップと、

識別コードを生成する識別コード生成ステップと、

前記復号ステップから入力された映像または音声信号に、前記識別コード生成ステップから入力された識別コードを電子透かしとして埋め込む電子透かし埋め込みステップと、

前記電子透かし埋め込みステップで作成された電子透かしが埋め込まれた映像または音声信号を出力する出力ステップと、  
を備える再生方法。

【請求項 1 2】前記識別コードは、再生装置の機器 ID、再生装置に接続された IC カードのカード ID、利用者のユーザ ID、映像または音声信号の素材 ID、映像または音声信号が蓄積されたメディアのメディア ID、再生日時、電子透かしとして埋め込む信号系列の初期値あるいはそれらを組み合わせたものであることを特徴とする請求項 1 1 記載の再生方法。

【請求項 1 3】前記識別コード生成ステップの結果は、複数の信号系列で構成され、信号系列の選択には、識別コードを表す文字列、番号、あるいはそれらを組み合わせたものと信号系列との対応表を用いることを特徴とする請求項 1 1 記載の再生方法。

【請求項 1 4】前記識別コード生成ステップにおける対応表からの信号系列の選択は、前記識別コードを 0 と 1 で表す 2 値のビット列に変換し、前記ビット列で 0 となった位置に対応した複数の信号系列を選択する、または、前記ビット列で 1 となった位置に対応した複数の信号系列を選択することを特徴とする請求項 1 3 記載の再生方法。

【請求項 1 5】前記対応表に含まれる全ての信号系列は、相互相関値が予め設定された閾値よりも小さな値をとる信号系列であることを特徴とする請求項 1 3 記載の再生方法。

【請求項 1 6】前記電子透かし埋め込みステップは、映像または音声信号の所



定の単位に 1 つの信号系列を埋め込み、複数の前記所定単位を使って、前記識別コードを構成する複数の信号系列を電子透かしとして埋め込むことを特徴とする請求項 1 3 記載の再生方法。

【請求項 1 7】前記電子透かし埋め込みステップは、電子透かしとして埋め込む複数の信号系列を、一定時間に同じ割合で、ランダムに音声または映像信号に埋め込むことを特徴とする請求項 1 6 記載の再生方法。

【請求項 1 8】請求項 1 1 記載の再生方法で、出力された識別コードが電子透かしとして埋め込まれた音声または映像信号を記録した記録媒体。

【請求項 1 9】識別コードが電子透かしとして埋め込まれた映像または音声信号を入力する入力ステップと、

請求項 1 3 記載の再生方法で用いられる対応表と同じ内容の対応表を保持している信号系列記録ステップと、

前記入力ステップから入力された音声または映像信号と前記対応表に含まれる全ての信号系列との相関値を計算し、得られた相関値の中で、最大の相関値を出力する相関値算出ステップと、

相関値の閾値を設定する閾値設定ステップと、

前記相関値算出ステップから入力された相関値と前記閾値設定ステップで設定された閾値を比較し、相関値が閾値を超えた信号系列を出力する比較ステップと

前記比較ステップから入力された複数の信号系列と前記対応表から識別コードを判定する識別コード判定ステップと、

前記識別コード判定ステップで判定された識別コードを出力する識別コード出力ステップと

を備える再生機器同定方法。

【請求項 2 0】請求項 1 0 ～ 1 7 のいずれかに記載の再生方法の処理ステップを、コンピュータが読み出し可能に格納したことを特徴とする記録媒体。

【請求項 2 1】請求項 1 9 記載の再生機器同定方法の処理ステップを、コンピュータが読み出し可能に格納したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、音声または映像信号の再生機器において、再生機器から出力する音声または映像信号に、再生機器を同定する識別コードを電子透かしと埋め込む方法および装置に関する。また、再生機器から出力されたデータまたは、出力されたデータの複製から、再生機器を同定する方法および装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

近年、電子化された音声や映像データであるデジタルコンテンツが増加している。デジタルコンテンツは、オリジナルとまったく同じものを簡単に複製できるため、コンテンツの著作権の保護が重要な課題である。不法に複製、配布されたコンテンツは、オリジナルと区別が着かないため、コンテンツの著作権を主張する証拠を示すことは困難であり、著作権保護の方法が検討されている。

## 【0003】

デジタルコンテンツの著作権保護の方法として、「電子透かし」が利用されている。電子透かしとは、音声や映像データの中に、視聴者に知覚できないようにデータを埋め込み、また、この埋め込まれたデータから、埋め込まれたデータを取り出す技術である。著作権の保護を行うためには、著作権者名や日付等の著作権情報を音声や映像データに電子透かしとして埋め込む。不正な複製されたコンテンツから埋め込まれた著作権情報を検出して、そのコンテンツの著作権者を明らかにし、不正な複製を防止する。電子透かしの埋め込み方法については、例えば、松井甲子雄著「電子透かしの基礎 - マルチメディアのニュープロテクト技術」（森北出版1998年）等に詳しく述べられている。

## 【0004】

また、音声または映像信号中に電子透かしを埋め込み、コンテンツを不正に複製する行為を防止する技術として特許番号2982768号の特許記載の技術がある。この技術は、予め音声または映像信号中に不正複製防止制御信号を電子透かしとして埋め込んでおく。音声または映像信号の再生記録時に、音声または映像信号中から不正複製防止信号を検出し、不正複製防止信号が検出された場合には、新たにノイズを電子透かしとして付加することを提案している。不正に複製

された媒体を視聴した場合には、再生あるいは複製の度に、音質または映像信号にノイズが付与されていくため、音質や画質の劣化が大きくなり、許容度を超えてノイズが埋め込まれた音声または映像信号は視聴に耐えられなくなり、不正な複製を防止する。

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来の電子透かしによる著作権の保護では、十分に著作権の保護が行えないという問題があった。まず、電子透かしを用いて、著作権者を明らかにする一般的な手法としては、前述したように、予め音声または映像信号にそのコンテンツの著作権者名や日付等の著作権情報を電子透かしとして埋め込み、不正に複製した音声または映像信号から埋め込まれた著作権情報を検出する。

#### 【 0 0 0 6 】

また、電子透かしを用いて音声または映像信号が不正に複製されたものか否かの判定する手法としては、従来技術であげた特許番号 2 9 8 2 7.6 8 号の特許がある。この技術は、予め音声または映像信号中に不正複製防止制御信号を電子透かしとして埋め込んで、不正複製防止信号が検出された場合には、再生または録画時に、視聴者に知覚できる程度のノイズを音声または映像信号に埋め込み、不正なコンテンツと正規のコンテンツとの判定を可能としている。

#### 【 0 0 0 7 】

しかしながら、これらの技術では、複製を行った機器を同定することができないという問題点があった。不正に複製されたことが明らかで、その著作権者も明らかな音声または映像信号が、見つかったとしても、不正な複製を行った機器を同定できなければ、不正な複製を防止し、著作権の保護を行うことができない。

#### 【 0 0 0 8 】

また、電子透かしとして埋め込まれた情報の検出には、埋め込みに使う全てのノイズ列と、電子透かしが埋め込まれた信号との相関値を求め、最大の相関値を示したノイズ列を、埋めこみノイズ列として検出する方法が一般的である。しかしながら、埋め込むノイズ列を任意に選択すると、ノイズ列の中には大きな相関値を示すものがあり、埋め込んだノイズ列が正確に検出できないという問題点がある。

あった。

【0009】

次に、不正複写を行う人々は、電子透かしとして埋め込まれた情報を、故意に検出できなくする加工を音声または映像信号に施す場合がある。例えば、信号の順序を入れ変えたり、信号の一部を抜き取ったりする加工である。このような加工が行われると埋め込まれた情報が正しく検出できないという問題点があった。

【0010】

また、不正複写を行う人々は、埋め込まれた情報や埋め込み方法を解析して、偽の情報を埋め込む場合がある。埋め込まれた情報や埋め込み方法を第3者に解析されてしまうと、検出された情報が正しいものか、あるいは第3者が改ざんしたかが不明であり、著作権情報が保護できないという問題点があった。

【0011】

上記問題点を鑑み、本発明の主目的は、音声または映像信号を再生するときに、識別コードを電子透かしとして埋め込む再生装置を提供し、不正な複製であるものが見つかった場合に、その電子透かしが埋め込まれた音声または映像信号から、識別コードを確実に検出して、不正な複製に利用された再生装置を特定する再生機器同定装置を提供することである。また、第3者が、電子透かしを施した音声または映像信号を加工しても、確実に、埋め込み情報が検出可能な再生装置及び再生機器同定装置を提供することである。さらに、第3者に埋め込み情報が見破られたとしても、埋め込むノイズ列を変化させて再生機器の同定が可能な再生装置及び再生機器同定装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の再生装置においては、再生時に復号化された音声または映像信号に識別コードを視聴者に音質や画質の劣化が知覚できない程度のノイズを電子透かしとして埋め込むことを特徴とする。また、本発明の再生機器同定装置においては、識別コードが電子透かしとして埋め込まれた音声または映像信号から識別コードを検出し、再生機器を再生機器の同定を行うことを特徴とする。

【0013】

第 1 の発明は、再生時に音声または映像信号に識別コードを電子透かしとして埋め込む再生装置であって、符号化された映像または音声信号が入力される符号化信号入力手段と前記符号化信号入力手段から入力された映像または音声信号を再生する復号手段と識別コードを生成する識別コード生成手段と前記復号手段から入力された映像または音声信号に、前記識別コード生成手段から入力された識別コードを電子透かしとして埋め込む電子透かし埋め込み手段と、前記電子透かし埋め込み手段で作成された電子透かしが埋め込まれた映像または音声信号を出力する出力手段とを備える。

## 【 0 0 1 4 】

第 2 の発明は、第 1 の発明に従属する発明であって、再生時に識別コードを音声または映像信号に電子透かしとして埋め込む再生装置であって、識別コードは、再生装置の機器 ID、再生装置に接続された IC カードのカード ID、利用者のユーザ ID、映像または音声信号の素材 ID、映像または音声信号が蓄積されたメディアのメディア ID、再生日時、電子透かしとして埋め込む信号系列の初期値あるいはそれらを組み合わせたものであることを特徴とする。

## 【 0 0 1 5 】

第 3 の発明は、第 1 の発明に従属する発明であって、前記識別コード生成手段の出力は、複数の信号系列で構成され、信号系列の選択には、識別コードを表す文字列、番号、あるいはそれらを組み合わせたものと信号系列との対応表を用いることを特徴とする。

## 【 0 0 1 6 】

第 4 の発明は、第 3 の発明に従属する発明であって、前記識別コード生成手段における対応表からの信号系列の選択は、前記識別コードを 0 と 1 で表す 2 値のビット列に変換し、前記ビット列で 0 となった位置に対応した複数の信号系列を選択する、または、前記ビット列で 1 となった位置に対応した複数の信号系列を選択することを特徴とする。

## 【 0 0 1 7 】

第 5 の発明は、第 3 の発明に従属する発明であって、前記対応表に含まれる全ての信号系列は、相互相関値が予め設定された閾値よりも小さな値をとる信号系

列であることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

第 6 の発明は、第 3 の発明に従属する発明であって、前記電子透かし埋め込み手段は、映像または音声信号の所定の単位に 1 つの信号系列を埋め込み、複数の前記所定単位を使って、前記識別コードを構成する複数の信号系列を電子透かしとして埋め込むことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

第 7 の発明は、第 6 の発明に従属する発明であって、前記電子透かし埋め込み手段は、電子透かしとして埋め込む複数の信号系列を、一定時間に同じ割合で、ランダムに音声または映像信号に埋め込むことを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

第 8 の発明は、第 1 の発明の再生装置から出力された識別コードが電子透かしとして埋め込まれた音声または映像信号を記録した記録媒体である。

【 0 0 2 1 】

第 9 の発明は、識別コードが電子透かしとして埋め込まれた音声または映像信号から識別コードを検出し、その音声または映像信号の再生装置を同定する再生機器同定装置であって、識別コードが透かしとして埋め込まれた映像または音声信号を入力する入力手段と、請求項 3 記載の対応表と同じ内容の対応表を保持している信号系列記録手段と、前記入力手段から入力された音声または映像信号と前記対応表に含まれる全ての信号系列との相関値を計算し、得られた相関値の中で、最大の相関値を出力する相関値算出手段と、相関値の閾値を設定する閾値設定手段と、前記相関値算出手段から入力された相関値と前記閾値設定手段で設定された閾値を比較し、相関値が閾値を超えた信号系列を出力する比較手段と前記比較手段から入力された複数の信号系列と前記対応表から識別コードを判定する識別コード判定手段と、前記識別コード判定手段で判定された識別コードを出力する識別コード出力手段とからなる。

【 0 0 2 2 】

第 1 0 の発明は、第 3 の発明の再生装置と第 9 の発明の再生機器同定装置からなる再生機器同定システムであって、第 3 の発明の再生装置で用いられる対応表

と、第 9 の発明の再生機器同定装置で用いられる対応表を同時に、同じ内容に変更することを特徴とする。

#### 【 0 0 2 3 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態の 1 例を示す。図 1 及び図 2 は、本発明の実施の形態に係る再生装置及び再生機器同定装置の構成図である。

#### 【 0 0 2 4 】

図 1 は、音声または映像信号に識別コードを電子透かしとして埋め込む再生装置の基本構成を示すブロック図であり、図 2 は、識別コードが電子透かしとして埋め込まれた音声または映像信号から識別コードを検出する再生機器同定装置である。図 1 において、再生装置は、符号化信号入力部 1 0 1 と復号部 1 0 2 と識別コード生成部 1 0 3 と電子透かし埋め込み部 1 0 4 と出力部 1 0 5 を備える。また、図 2 において、再生機器同定装置は、入力部 2 0 1 と信号系列記録部 2 0 2 と相関値算出部 2 0 3 と閾値設定部 2 0 4 と比較部 2 0 5 と識別コード判定部 2 0 6 と識別コード出力部 2 0 7 を備える。

#### 【 0 0 2 5 】

以下、音声または映像信号に識別コードを電子透かしとして埋め込む再生方法について、図 3 を用いて説明する。図 3 は、図 1 の識別コードを電子透かしとして埋め込む再生装置で行う処理を示すフローチャートである。

#### 【 0 0 2 6 】

符号化信号入力部 1 0 1 は、符号化された音声または映像信号を、記録媒体（例えば、DVD、DV、HDD等）からの読み出し、または、放送の受信、または、ネットワーク（例えば、インターネット）からのダウンロードによって獲得し、復号部 1 0 2 へ送る（ステップ 3 0 1）。次に、復号部 1 0 2 は、圧縮や伝送用プロトコル等の規則によって符号化された音声または映像信号を復号化して、ベースバンドの音声または映像信号を生成する（ステップ 3 0 2）。

#### 【 0 0 2 7 】

次に、識別コード生成部 1 0 3 の処理（ステップ 3 0 3）について、図 4 を用いて説明する。図 4 は、識別コード生成部 1 0 3 の処理の流れを示すフローチャ

ートである。

#### 【 0 0 2 8 】

識別コード生成部 1 0 3 は、再生装置の機器 ID、再生装置に接続された IC カードのカード ID、利用者のユーザ ID、映像または音声信号の素材 ID、映像または音声信号が蓄積された記録媒体のメディア ID、再生日時から、あるいはそれらを組み合わせて識別コードを作成する（ステップ 4 0 1）。例えば、再生機器の機器 ID を「1 5 2」とし、これを識別コードとする。次に、識別コードを 0, 1 の 2 値のビット列に展開する（ステップ 4 0 2）。機器コード「1 5 2」を、ビット列に展開すると「1 0 0 1 1 0 0 0」となる。次に、ビット展開された識別コードで 1 になっているビット位置に対応する信号系列を、予め用意された対応表から検索する（ステップ 4 0 3）。

#### 【 0 0 2 9 】

図 5 は、識別コードのビット位置と信号系列の対応表である。図 6 は、識別コードのビット位置を表す。ビット列に展開された識別コード「1 0 0 1 1 0 0 0」では、対応表から 3 つの信号系列 {N 4、N 5、N 8} が得られる。この信号系列を電子透かし埋め込み部 1 0 4 へ送る（ステップ 4 0 4）。

#### 【 0 0 3 0 】

なお、識別コードをビット列に展開するときに、識別コードを 2 進表示として展開したが、ビット列へ展開方法はこれに限らない。例えば、ASCII コード等のコード表を用いてもよい。また、対応表から信号系列を検索するときに、1 のビット位置から信号系列を作成したが、0 のビット位置から作成してもかまわない。

#### 【 0 0 3 1 】

次に、電子透かし埋め込み部 1 0 4 の処理（ステップ 3 0 4）について、図 7 を用いて説明する。図 7 は、電子透かし埋め込み部 1 0 4 の処理の流れを表すフローチャートである。

#### 【 0 0 3 2 】

電子透かし埋め込み部 1 0 4 は、識別コード生成部 1 0 3 から入力された複数の信号系列を一定時間では同じ割合で埋めこむために、まず、一定時間 T で埋め



込むそれぞれの信号系列の回数 E M A X を設定し（ステップ 7 0 1）、各信号系列の埋め込み回数を 0 にクリアする（ステップ 7 0 2）。次に、埋め込み回数が E M A X でない信号系列の中から 1 つをランダムに選択し、その信号系列の埋め込み回数をインクリメントする（ステップ 7 0 3）。次に、選択された信号系列を復号部 1 0 2 から入力された音声または映像信号の所定の単位に、従来から用いられる方法で電子透かしとして埋め込む（ステップ 7 0 4）。

#### 【 0 0 3 3 】

次に、全ての信号系列の埋め込み回数が E M A X になっていなければ、ステップ 7 0 3 の信号系列の選択からの処理を繰り返し、全ての信号系列の埋め込み回数が E M A X になっていれば、次の処理に進む（ステップ 7 0 5）。さらに、埋め込み処理を繰り返す場合は、ステップ 7 0 2 の埋め込み回数のクリアから処理を繰り返し、そうでなければ、埋め込み処理を終了する（ステップ 7 0 6）。

#### 【 0 0 3 4 】

次に、出力部 1 0 5 は、電子透かし埋め込み部 1 0 4 で識別コードが電子透かしとして埋め込まれた音声または映像信号をモニタ、スピーカ、記録装置、ネットワーク等へ出力する（ステップ 3 0 5）。

#### 【 0 0 3 5 】

図 8 は、映像信号に信号系列を埋め込んだ例である。埋め込む信号系列は { N 4、N 5、N 8 }、1 つの信号系列を埋め込む映像信号の単位（前記、所定の単位）は 1 フィールド、各信号系列の割合を同じにする一定時間を 9 フィールドとし、9 フィールドに各々の信号系列は 3 回ずつ埋め込んでいる。ここでは、1 フィールドを所定の単位として、1 つの信号系列を埋め込んでいるが、1 フレームを所定の単位としてもよいし、数フィールドや数フレームを所定の単位としてもよい。

#### 【 0 0 3 6 】

次に、識別コードが電子透かしとして埋め込まれた音声または映像信号から識別コードを検出して、再生装置を同定する再生機器同定方法について、図 9 を用いて説明する。図 9 は、図 2 の再生機器同定装置で行う処理を示すフローチャートである。

## 【 0 0 3 7 】

入力部 2 0 1 は、入力された音声または映像信号を、1 つの信号系列が埋め込まれている所定の単位毎に分割し、相関値算出部 2 0 3 へ送る（ステップ 9 0 1）。信号系列記録部 2 0 2 は、識別コードのビット位置と信号系列との対応表で、再生装置で用いたものと同じ内容を記録している。

## 【 0 0 3 8 】

相関値算出部 2 0 3 は、全ての信号系列と入力部 2 0 1 から入力された音声または映像信号との相関値を求め、その中から最大の相関値を求める（ステップ 9 0 2）。最大の相関値と、その相関を検出した信号系列が対応するビット位置とを比較部 2 0 5 に送る。

## 【 0 0 3 9 】

例えば、図 4 の対応表を用いた場合、相関値算出部 2 0 3 は、 $m$  個の信号系列  $\{N_1, N_2, \dots, N_m\}$  と音声または映像信号との相関値を求め、その中から最大の相関値を求める。最大の相関値  $S_{MAX}$  が信号系列  $\{N_4\}$  との相関で得られた場合、最大の相関値  $S_{MAX}$  と信号系列  $\{N_4\}$  が対応するビット位置  $\{4\}$  とを比較部 2 0 5 へ送る。

## 【 0 0 4 0 】

次に、閾値設定部 2 0 4 は、比較部 2 0 5 の相関値の閾値を設定する（ステップ 9 0 3）。比較部 2 0 5 は、最大の相関値と閾値とを比較し（ステップ 9 0 4）、相関値が大きい場合は、その相関値を検出した信号系列に対応するビット位置を識別コード判定部 2 0 6 へ送る。

## 【 0 0 4 1 】

次に、識別コード判定部 2 0 6 の処理（ステップ 9 0 5）について、図 1 0 を用いて詳しく説明する。図 1 0 は、識別コード判定部 2 0 6 の処理の流れを表すフローチャートである。

## 【 0 0 4 2 】

識別コード判定部 2 0 6 は、少なくとも再生装置で用いた一定時間  $T$  以上の長さの音声または映像信号から得られた複数の信号系列との相関を求めて得られた複数のビット位置を保持する（ステップ 1 0 0 1）。次に、複数のビット位置が

ら識別コードのビット列を生成し（ステップ1002）、ビット列から識別コードを生成する（ステップ1003）。

#### 【0043】

なお、ビット列の作成および、識別コードの生成は、再生機での解釈、方法と同じであるのは言うまでもない。例えば、一定時間Tの音声または映像信号から得られた複数のビット位置が{4、5、8}の場合、再生機では識別コードのビット列で「1」に対応したビット位置の信号系列を埋め込んでいるので、ビット列「1001100」が得られる。また、再生機では、ビット列の生成は、10進から2進への変換を用いたので、ビット列「1001100」から識別コード「152」となる。

#### 【0044】

次に、識別コード出力部207は、識別コード判定部206で検出した識別コードを出力する（ステップ906）。

#### 【0045】

また、再生装置の識別コード生成部103と再生機器同定装置の信号系列記録部202は、保持している対応表の内容を、対応表の変更信号によって変更する。対応表の変更は、どのような方法でもかまわない。予め識別コード生成部103と信号系列記録部202にいくつかの対応表を保持して、それを切り替えてもよいし、新しい対応表を外部から入力してもよい。識別コード生成部103と信号系列記録部202の対応表の変更は、同時に、しかも同じ内容に変更される。これにより、再生装置では、同じ識別コードでも異なる信号系列を音声または映像信号に電子透かしとして埋め込みが可能となり、再生機器同定装置では、埋め込まれた識別コードを正しく検出可能となる。

#### 【0046】

また、再生装置の識別コード生成部103と再生機器同定装置の信号系列記録部202の対応表で使われる複数の信号系列は、相互相関が予め設定した値（相互相関の閾値）よりも小さくなるような信号系列を用いる。相互相関がより小さな信号系列を選ぶ方が、埋め込まれた信号系列の検出精度が向上し、識別コードの検出精度が向上する。好ましくは、PN符号、M系列符号、Gold符号を用

いる。

【 0 0 4 7 】

以上のように、本実施の形態に係る再生装置によれば、符号化された音声または映像信号の符号化を行い、対応表を用いて識別コードを複数の信号系列に変換し、得られた複数の信号系列を一定時間では同じ割合で電子透かしとして埋め込む。一方、再生機器同定装置によれば、電子透かしが埋め込まれた音声または映像信号と、対応表に含まれた信号系列との相関値を求め、予め設定していた閾値と比較することにより、埋め込まれた信号系列を決定する。一定時間以上の長さの音声または映像信号から得られた複数の信号系列から、再生装置の識別コードを検出する。さらに、再生装置と再生機器同定装置の対応表は、同時に、同じ内容に変更する。そして、同じ識別コードでも、埋め込む信号系列を変更可能とする。

【 0 0 4 8 】

【発明の効果】

本発明によれば、以下のような効果がある。

【 0 0 4 9 】

再生装置では、対応表を用いて再生機器の識別コードを複数の信号系列に変換し、得られた複数の信号系列を再生時に、音声または映像信号へ電子透かしとして埋め込む。また、再生機器同定装置では、電子透かしが埋め込まれた音声または映像信号と、対応表に含まれる全ての信号系列との相関値を求め、予め設定していた閾値と比較することにより、埋め込まれた信号系列を決定する。一定時間以上の長さの音声または映像信号から得られた複数の信号系列で、再生装置の識別コードを検出する。したがって、第 1 の効果として、不正に複製された音声または映像信号から、複製の際に用いられた再生機器の識別コードを検出でき、不正複製を防止することができる。

【 0 0 5 0 】

また、埋め込む信号系列は、相互相関が予め設定した値（相互相関の閾値）よりも小さな信号系列を用いる。したがって、第 2 の効果として、再生機器同定装置での埋め込み信号系列の検出精度が向上し、識別コードの検出精度が向上する

。そして、再生機器が同定可能となる。

【0051】

次に、本発明によれば、再生装置は、複数の信号系列を一定時間では同じ割合になるように、ランダムに埋め込むので、第3の効果として、不正な複製をする人々が、音声または映像信号の一部を一定間隔で抜き取る加工を行った場合も、不正に複製された音声または映像信号から、確実に、識別コードを検出でき、再生機器を同定可能である。

【0052】

次に、再生装置は、識別コードをビット列に変換し、「1」または、「0」に対応した信号系列を埋め込む。埋め込む信号系列の順序は意味をもたない。したがって、第4の効果として、不正な複製をする人々が、音声または映像信号の時間的な順序を変更する加工を行った場合も、不正に複製された音声または映像信号から、確実に、識別コードを検出でき、再生機器を同定可能である。

【0053】

次に、再生装置と再生機器同定装置は、保持している対応表の内容を、対応表の変更信号によって変更する。したがって、第5の効果として、第3者に埋め込む信号系列が漏れた場合でも、対応表を変更することによって、新たな信号系列を埋め込むこと可能であり、再生機器の同定が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係る再生装置の構成を示すブロック図

【図2】

本発明の実施の形態に係る再生機器同定装置の構成を示すブロック図

【図3】

図1の再生装置で行う処理を示すフローチャート

【図4】

図1の識別コード生成部103で行う処理の流れを示すフローチャート

【図5】

識別コードのビット位置と信号系列の対応表の1例を表す図

【図 6】

識別コードのビット位置を表す図

【図 7】

図 1 の電子透かし埋め込み部 1 0 4 で行う処理の流れを表すフローチャート

【図 8】

映像信号に信号系列を埋め込んだ例を表す図

【図 9】

図 2 の再生機器同定装置で行う処理を示すフローチャート

【図 1 0】

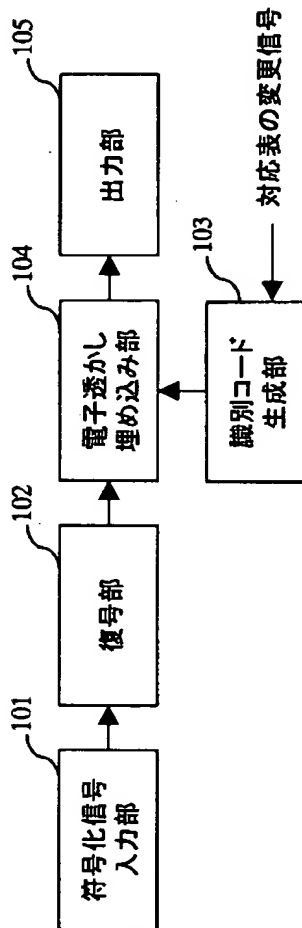
図 2 の識別コード判定部 2 0 6 で行う処理の流れを表すフローチャート

【符号の説明】

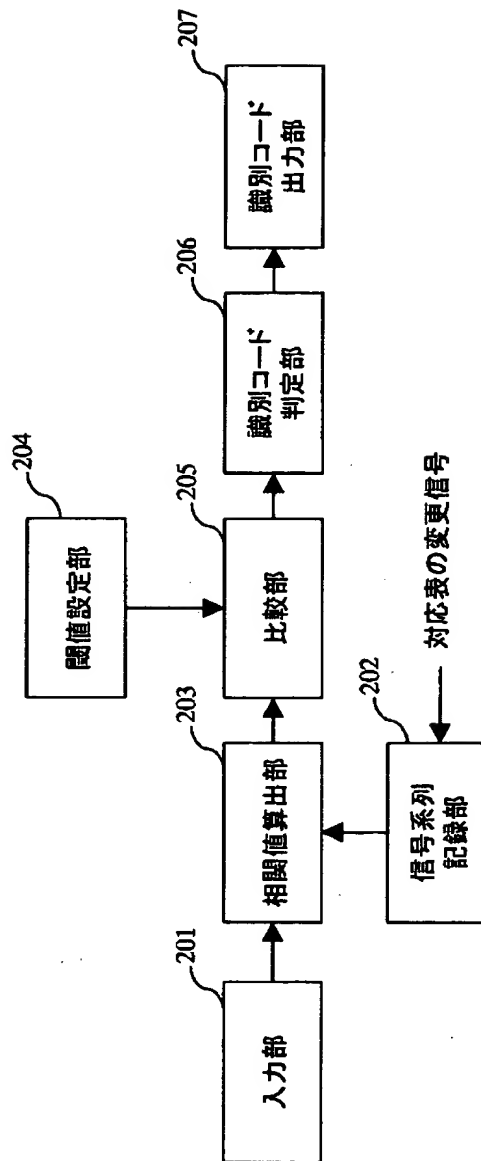
- 1 0 1 符号化信号入力部
- 1 0 2 復号部
- 1 0 3 識別コード生成部
- 1 0 4 電子透かし埋め込み部
- 1 0 5 出力部
- 2 0 1 入力部
- 2 0 2 信号系列記録部
- 2 0 3 相関値算出部
- 2 0 4 閾値設定部
- 2 0 5 比較部
- 2 0 6 識別コード判定部
- 2 0 7 識別コード出力部

【書類名】 図面

【図 1】

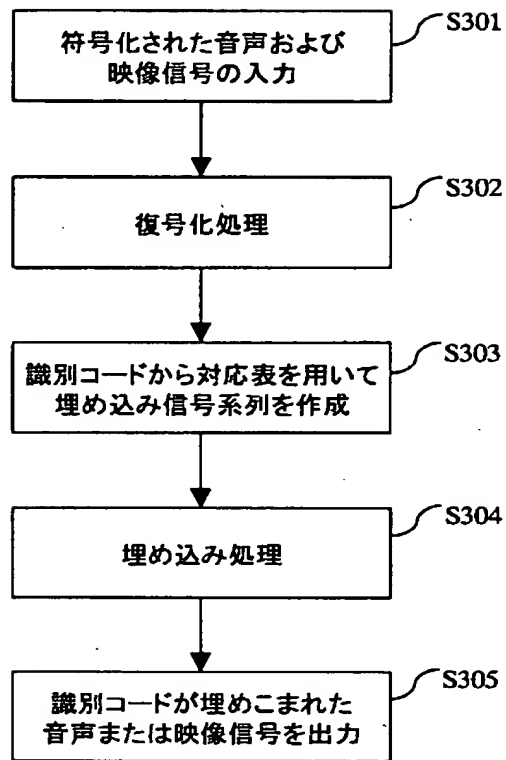


【図 2】

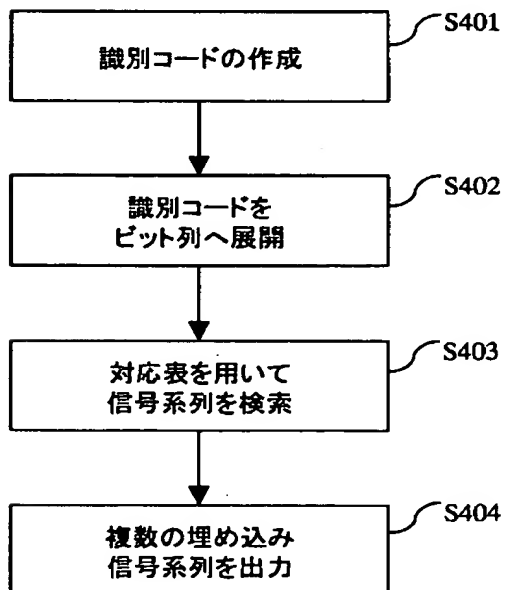




【図 3】



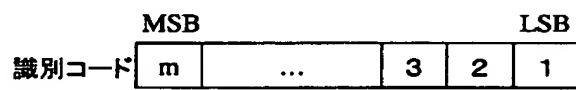
【図 4】



【図 5】

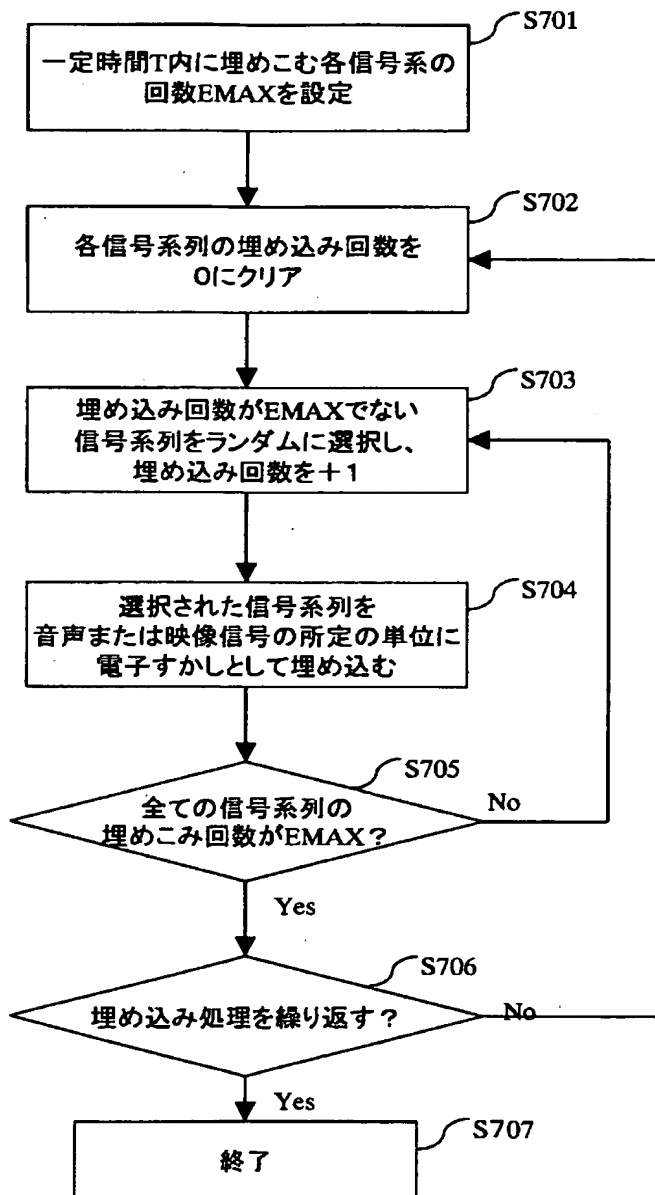
ビット位置j	信号系列
1	N1
2	N2
3	N3
...	...
m	Nm

【図 6】

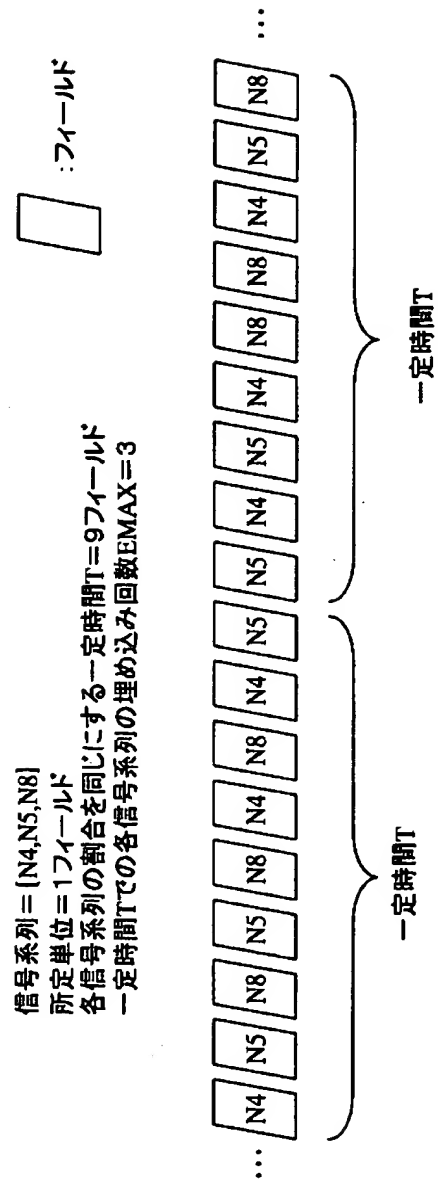


m : 識別コードのビット長

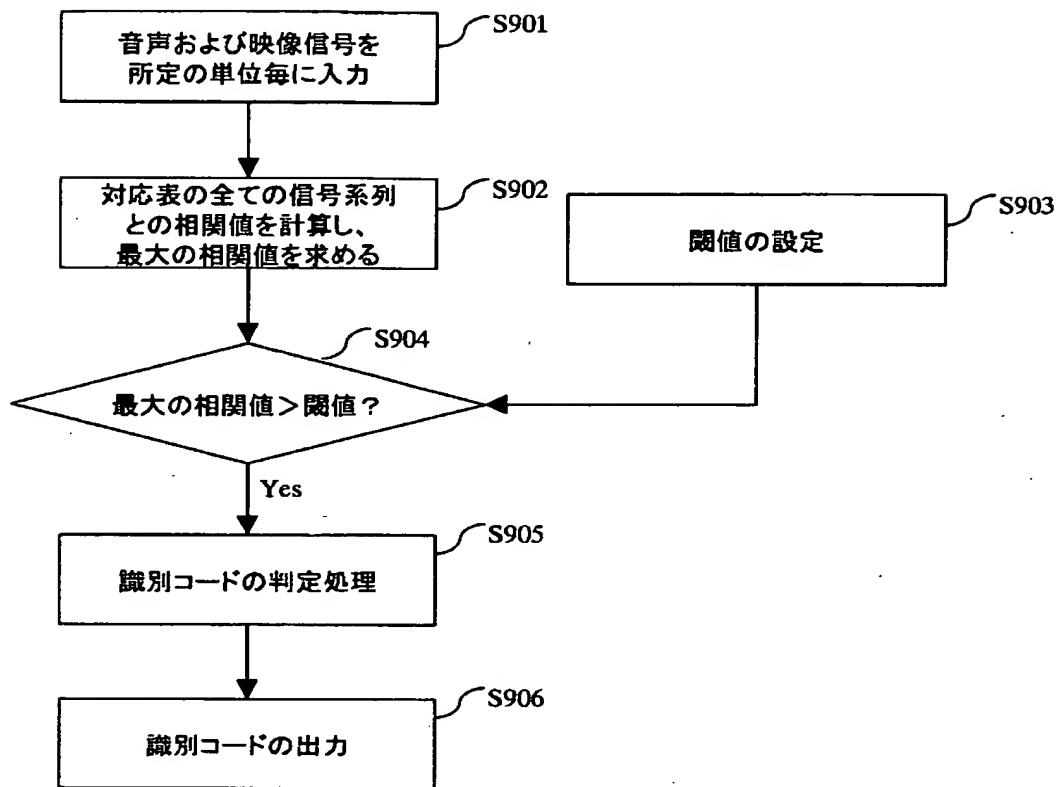
【図 7】



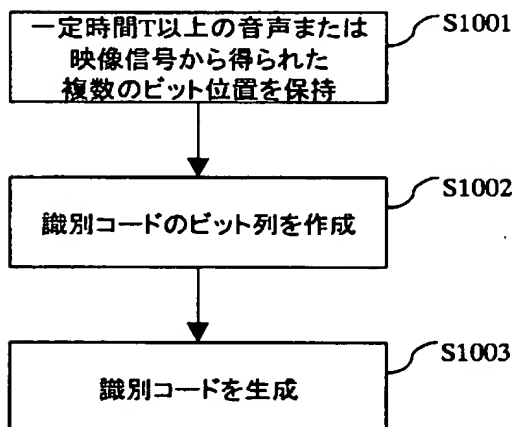
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 音声または映像信号が不正に複製された場合、不正な複製を行った再生機器を同定できないため、不正な複製を防止し、著作権の保護を行うことができない。

【解決手段】 再生装置は、再生時に、対応表を用いて再生機器の識別コードを複数の信号系列に変換し、得られた複数の信号系列を音声または映像信号へ電子透かしとして埋め込む。一方、再生機器同定装置では、電子透かしが埋め込まれた音声または映像信号と、対応表に含まれる全ての信号系列との相関値を求め、予め設定していた閾値と比較することにより、埋め込まれた信号系列を決定し、再生装置の識別コードを検出する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社